



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09138945 A**(43) Date of publication of application: **27.05.97**

(51) Int. Cl. **G11B 5/84**  
**G11B 5/78**

(21) Application number: **07294440**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **13.11.95**(72) Inventor: **SATO KAZUSHI**

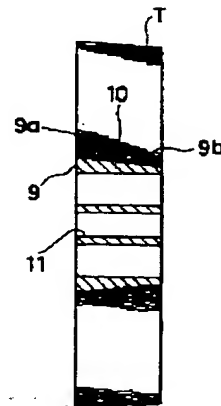
(54) **MANUFACTURE OF MAGNETIC TAPE AND  
 MAGNETIC TAPE**

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide manufacture of a magnetic tape having a minus bend with a simple method in the manufacturing process of the magnetic tape.

**SOLUTION:** In the manufacture of the magnetic tape T that the magnetic tape manufactured through the prescribed manufacturing process is wound around a winding shaft 9 of a winder, a tapered winding surface 10 with axial sizes differing from one end side to the other end side is formed on the winding shaft 9 of the winder, and the magnetic tape T is wound around the winding shaft 9, and by that the magnetic tape T is left as it is for a prescribed term in the state wound around the winding shaft 9, and a winding habit is applied, the magnetic tape of the winding shaft side with a thick winding size is stretched, and the magnetic tape T having the minus bend is manufactured.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-138945

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/84 5/78		7303-5D	G 1 1 B 5/84 5/78	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-294440

(22) 出願日 平成7年(1995)11月13日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐藤 一志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

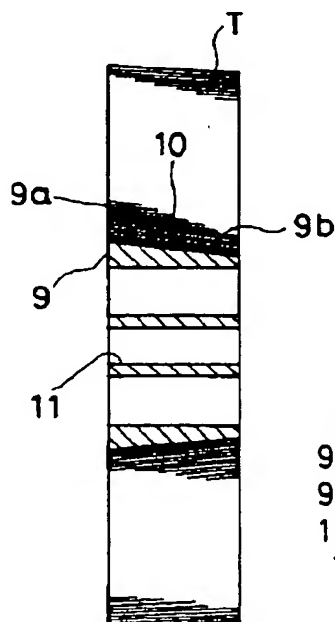
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 磁気テープの製造方法及び磁気テープ

(57) 【要約】

【課題】 磁気テープの製造過程において簡単な方法によりマイナス湾曲を有する磁気テープの製造方法を得る。

【解決手段】 所定の製造工程を経て製造された磁気テープがワインダーの巻取軸に巻き取られる磁気テープの製造工程において、ワインダーの巻取軸9に一端側から他端側へ軸径が異なるテーパ状の巻取面10を形成し、この巻取軸9に磁気テープTを巻き取り、巻取軸9に巻き取られた状態で磁気テープTを所定期間放置し巻き癖を付けることで、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させマイナス湾曲を有する磁気テープを製造するようにした。



9 ワインダーの巻取軸  
9a 軸径の太い巻取軸  
9b 軸径の細い巻取軸  
10 巻取面  
T 磁気テープ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の製造工程を経て製造された磁気テープがワインダーの巻取軸に巻き取られる磁気テープの製造工程において、

上記巻取軸に一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成し、当該巻取軸に上記磁気テープを巻き取り、上記巻取軸に巻き取られた状態で磁気テープを所定期間放置し巻き癖を付けることで、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させマイナス湾曲に形成するようにしたことを特徴とする磁気テープの製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の磁気テープの製造方法において、上記巻取軸のテーバーが10°～1°の角度範囲であることを特徴とする磁気テープの製造方法。

【請求項3】 所定の製造工程を経て製造された磁気テープがワインダーの巻取軸に巻き取られる磁気テープにおいて、

一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成した巻取軸に上記磁気テープを巻き取ることで巻き癖を付け、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させマイナス湾曲に形成したことを特徴とする磁気テープ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転式磁気ヘッドを有するビデオテープレコーダ（以下、VTR装置という）に適用される磁気テープの製造方法及び磁気テープに関し、特に磁気ヘッドに対する磁気テープのRF当たり波形を向上する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、VTR装置において磁気ヘッドに対する磁気テープのRF当たり波形は磁気テープのテープ湾曲と相関関係があることが知られている。

【0003】まず、ドラムと磁気テープとの関係を図8aについて説明すると、VTR装置のドラム1は上ドラム2が回転ドラムであり、下ドラム3が固定ドラムである。上ドラム2には磁気ヘッド4が取り付けられ、上ドラム2と共に回転する。そして、下ドラム3には磁気テープTの下エッジを案内するリード5が形成されている。

【0004】かくして、磁気テープTは下エッジがリード5に案内されドラム1にヘリカルに巻き付けられて走行し、磁気テープは回転する磁気ヘッド4によりヘリカルスキャンされ、記録、再生動作が行われる。

【0005】次に、磁気ヘッドと磁気テープとのRF当たり波形の相関関係を図8に示した模式図について説明する。

【0006】磁気テープTは通常、直線状であるが磁気テープの製造過程において湾曲することがある。このテープ湾曲はSMPTE規格により定められた測定方法に

より測定される。例えば、ビデオテープの場合には図9に示すように規定長さ（1m）のテープTを平坦状に置き、テープの両端エッジを直線で結んだ基準線から湾曲するテープエッジまでの最大距離を湾曲量（値）とするものである。

【0007】そこで、通常の製造工程で製作された種々の湾曲状態の磁気テープを使用して磁気ヘッドに対するRF当たり波形の落込み量（一般にRF当たり波形の落込みはドラム入口側をいう）の実験結果を図10に示す。

【0008】図10において縦軸はRF当たり波形の落込み量（dB）、横軸はテープ湾曲値（mm）である。ここで、テープ湾曲が零とは図8aに示すような直線状の磁気テープをいい、テープがマイナス湾曲とは磁気テープがリード5に沿って走行したとき図8bに示すようにテープの上エッジ側が下エッジ側に対して長くなっている状態をいい、また、テープがプラス湾曲とは図8cに示すようにテープの下エッジ側が上エッジ側に対して長くなっている状態をいう。

【0009】すなわち、マイナス湾曲の磁気テープがドラム1に巻き付けられて走行すると、磁気テープは上、下エッジの長さの関係から下エッジ側がドラム1に強く密着して走行するためドラムの下方側へ移動する。このため、下エッジはリード5に押し付けられるようにして安定して走行するようになり、この結果、ドラム1と磁気テープ間にエアが入りにくくなり、磁気ヘッドに対するテープの接触状態が良くなり、図10の実験結果から明らかなようにプラス湾曲のテープに比較してRF当たり波形が良好になる傾向がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、通常の製造工程で製作された従来の磁気テープは様々な湾曲を有する磁気テープが製造されることになり、しかも、製造された磁気テープはワインダーの巻取軸に巻き取られるものであるが、巻取軸自体が軸径の同一なフラットなものであるため、上述したようなマイナス湾曲の磁気テープを製造することはできなかった。

【0011】本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、磁気テープの製造過程において簡単な方法によりマイナス湾曲を有する磁気テープの製造方法及び磁気テープを得ることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明による磁気テープの製造方法は、所定の製造工程を経て製造された磁気テープがワインダーの巻取軸に巻き取られる磁気テープの製造工程において、巻取軸に一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成し、当該巻取軸に磁気テープを巻き取り、巻取軸に巻き取られた状態で磁気テープを所定期間放置し巻き癖を付けることで、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープ

10

20

30

40

50

を延伸させテープ幅方向に湾曲形成するようにしたものである。

【0013】このような製造方法により、ワインダーの巻取軸に磁気テープを巻き取り所定期間放置するだけで、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させることができ、磁気テープを所定の湾曲状態に形成することができるので、磁気ヘッドに対する磁気テープの接触状態を向上しRF当たり波形を良好にすることができる。

【0014】また、本発明の磁気テープは、所定の製造工程を経て製造された磁気テープがワインダーの巻取軸に巻き取られる磁気テープにおいて、一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成した巻取軸に磁気テープを巻き取ることで巻き癖を付け、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させテープ幅方向に湾曲形成したものである。

【0015】このように構成したことで、磁気テープは所定の湾曲状態に形成することができるので、磁気ヘッドに対する磁気テープの接触状態を向上しRF当たり波形を良好にすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による磁気テープの製造方法及びこの製造方法により製作された磁気テープを図面を参照して説明する。

【0017】図1は幅広状に製造された磁気テープを所定幅に裁断し本発明のワインダーの巻取軸に巻き取っている状態の斜視図である。

【0018】すなわち、所定の製造過程を経て製造された磁気テープT<sub>1</sub>は、幅の広いジャンボロール状態で巻芯6に巻き取られる。そして、この磁気テープT<sub>1</sub>はスリッター7により所定のテープ幅に裁断されたあと、それぞれの磁気テープTが上下二段に複数配置されて駆動軸8によって回転駆動される本発明のワインダーの巻取軸9に巻き取られる。

【0019】図2はワインダーの巻取軸9と、この巻取軸9に巻き取られた磁気テープTの巻き取り状態の断面図である。

【0020】ここで、巻取軸9は図3に示すように一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面10に形成してあり、この巻取軸9のテーバー角度は後で説明する。尚、11は巻取軸9に挿着される軸孔である。

【0021】本発明のワインダーの巻取軸9は以上のように構成されているため、この巻取軸9に巻き取られる磁気テープTは、軸径の太い巻取軸9a側に巻き取られる磁気テープのエッジ側が軸径の細い巻取軸9b側に巻き取られる磁気テープのエッジ側に対して強く巻き締められることになる。このように巻き取られた磁気テープは所定時間そのまま放置することで、強く巻き締められたテープエッジ側のテープ素材が延伸されることになり、この結果、テープ幅方向にマイナス湾曲した磁気テープを成形することができる。

【0022】このように成形された磁気テープはワインダーよりテープカセットのテープ供給側リールに当該磁気テープがドラムに巻き付けられたときにマイナス湾曲状態になるように巻き取られることになる。

【0023】さて、ここで磁気テープをテープ幅方向にマイナス湾曲成形するための種々の実験例を以下に説明する。

【0024】図4は本発明の巻取軸9に3種類の湾曲状態の異なる磁気テープを巻き取った後の経過時間の変化を示し、縦軸に磁気テープの湾曲値、横軸が経過時間である。また、巻取軸9のテーバー角度は1°とする。

【0025】この実験より磁気テープがマイナス湾曲の場合では巻取軸9に巻き取った経過時間に関係なく殆ど変化しない結果が得られたが、磁気テープがプラス湾曲側の場合ではマイナス湾曲側に变化している結果が得られた。また、この場合、湾曲値は70時間以上経過でほぼ変化が止まるという結果が得られた。

【0026】次に、テーバー角度を変化させた本発明の巻取軸に種々の湾曲値を有する磁気テープを巻き取り72時間(3日)放置したときのテープ湾曲値を図5に示し、縦軸に72時間放置後のテープ湾曲値、横軸が巻取軸に巻き取る前のテープ湾曲値である。

【0027】これによれば、従来のフラットな巻取軸にそれぞれのテープ湾曲値を有する磁気テープを巻き取った場合では72時間放置しても破線で示したように何等変化しなかったものに比較して、巻取軸にテーバーを有するようにしたこと、テープに湾曲の変化を与えることができる。この場合、巻取軸のテーバー角度が大きいくほどテープ湾曲がマイナス湾曲側に变化していると共に、プラス湾曲のテープほど湾曲値がマイナス側に顕著に変化していることが判る。

【0028】上述した実験の結果から巻取軸のテーバー角度が10°以下ではテープ湾曲が殆ど変化せず、また、テーバー角度が1°以上ではテープ湾曲がマイナス側に顕著に変化するものの、巻取軸へのテープの巻き取り作業性が低下するため、従って、実用的には巻取軸のテーバー角度θは10°～1°の範囲で、テープ巻き取り後の放置時間が72時間以上とすることが磁気テープが磁気ヘッドに対してRF当たり波形を効果的に向上できる湾曲値であることが実験の結果が得られた。

【0029】このように本発明の製造方法により製造された磁気テープと従来の磁気テープとのRF当たり波形の比較を図6に示し、縦軸にRF当たり波形落ち込み量、横軸が巻取軸の巻き取る前のテープ湾曲値である。

【0030】これによれば、本発明の巻取軸を使用した磁気テープと従来の巻取軸を使用した磁気テープは、磁気テープがマイナス湾曲している場合においては殆ど同様のRF当たり波形が得られるが、磁気テープがプラス湾曲していた場合においては顕著にRF当たり波形が改善されていることが理解することができる。

【0031】本発明のワインダーの巻取軸は図3に示したようにテーバー状の巻取面10を有する巻取軸9のみから構成したものであり、十分に巻取軸としての作用を得ることができるが、巻取軸の別の実施例として図7に示すように巻取軸9の両端部にフランジ12、13を備えた巻取軸を使用することで、巻取軸に磁気テープを安定して巻き取ることができる。

【0032】この場合の巻取軸9を製作するには巻取軸9の軸径の太い巻取軸端面に一方のフランジ12を一体成形して構成し、そして、軸径の細い巻取軸端面に別に成形した他方のフランジ13を圧入等して接着固定することによって製作することができる。

【0033】本発明は、上述しかつ図面に示した実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0034】本発明の製造方法により製造された磁気テープの使用可能なVTR装置のフォーマットは上ドラム回転方式のVTR装置に広く適用することができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように本発明による磁気テープの製造方法は、ワインダーの巻取軸に一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成し、当該巻取軸に磁気テープを巻き取り、巻取軸に巻き取られた状態で磁気テープを所定期間放置し巻き癖を付けることで、巻き径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させマイナス湾曲に形成するようにしたので、磁気ヘッドに対する磁気テープの接触状態を向上しRF当たり波形を改善することができるといった効果がある。

【0036】また、磁気テープのRF当たり波形を良好にするためにテープ湾曲値をいちいち選別する必要もなく、ワインダーの巻取軸にテープを巻き取ってそのまま放置するだけであるため手数が大幅に削減できる。

【0037】さらに、製造された磁気テープに種々の湾曲の変化が生じて本発明の製造方法により磁気テープの湾曲のバラツキを小さくすることができ、これによって、RF当たり波形のバラツキを少なくすることができる。

【0038】また、本発明の磁気テープは、一端側から他端側へ軸径が異なるテーバー状の巻取面を形成した巻取軸に磁気テープを巻き取ることによって巻き癖を付け、巻き

\* 径の太い巻取軸側の磁気テープを延伸させマイナス湾曲に形成したことにより、磁気ヘッドに対する磁気テープの接触状態を向上しRF当たり波形を改善することができる磁気テープを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】製造された磁気テープを本発明のワインダーの巻取軸に巻き取っている斜視図である。

【図2】本発明の巻取軸と巻き取られた磁気テープの断面図である。

10 【図3】本発明の巻取軸の斜視図である。

【図4】本発明の巻取軸に磁気テープを巻き取った後の時間経過とテープ湾曲値との実験データ図である。

【図5】巻取軸の種々のテーバー角度に対する磁気テープの巻き取り放置後のテープ湾曲変化のデータ図である。

【図6】本発明と従来の巻取軸を使用した場合のRF当たり波形落ち込み量のデータ図である。

【図7】本発明の巻取軸の別の実施例の断面図である。

20 【図8】a ドラムへの磁気テープのローディング状態図である。

b ドラムへのマイナス湾曲テープのローディング状態図である。

c ドラムへのプラス湾曲テープのローディング状態図である。

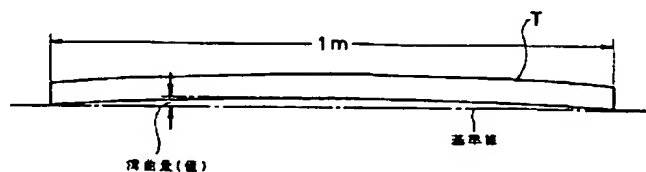
【図9】テープの湾曲測定方法の説明図である。

【図10】テープ湾曲とRF当たり波形の関係のデータ図である。

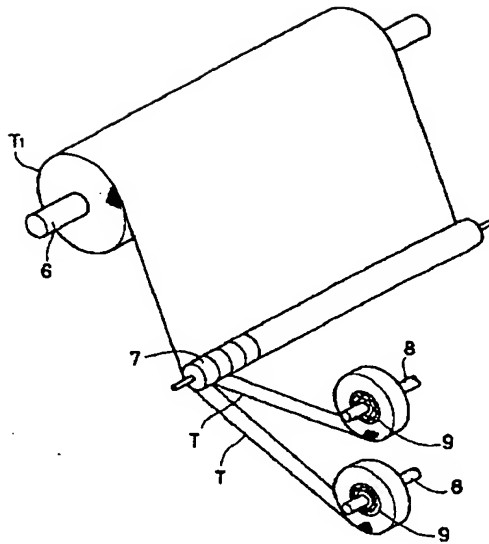
【符号の説明】

- 1 ドラム
- 2 回転側ドラム
- 3 固定側ドラム
- 4 磁気ヘッド
- 5 リード
- 7 スリッター
- 9 ワインダーの巻取軸
- 9 a 軸径の太い巻取軸
- 9 b 軸径の細い巻取軸
- 10 巻取面
- 12, 13 フランジ
- T, T<sub>1</sub> 磁気テープ

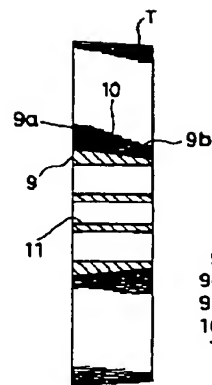
【図9】



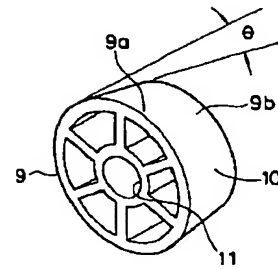
【図1】



【図2】

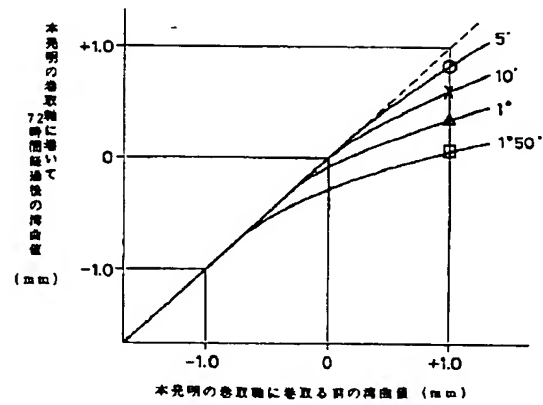


【図3】

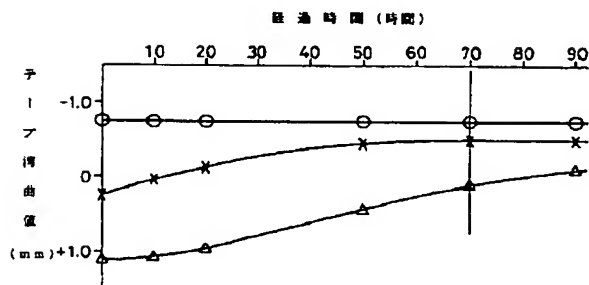


9 ワインダーの巻取軸  
9a 巻き径の太い巻取軸  
9b 巻き径の細い巻取軸  
10 巻取面  
T 磁気テープ

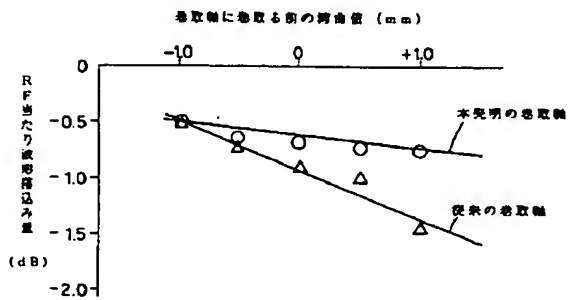
【図5】



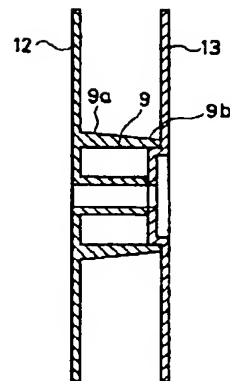
【図4】



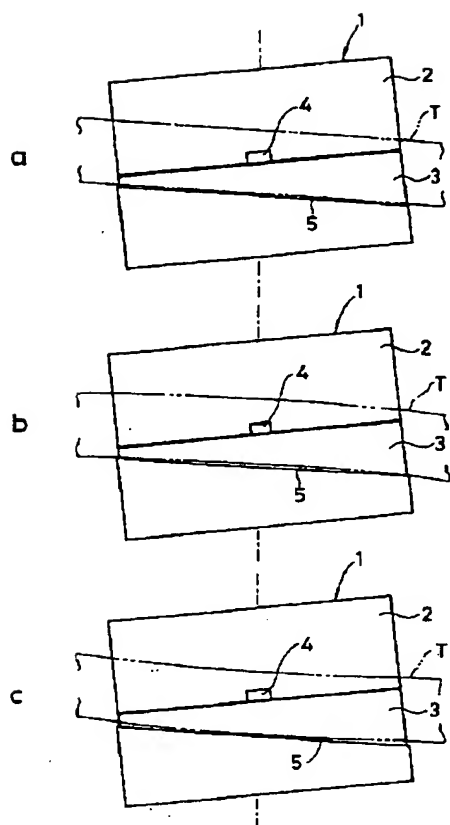
【図6】



【図7】



【図8】



【図10】

